

5 次の問いに答えよ .

- (1)  $a$  を実数とする .  $x$  についての方程式  $x - \tan x = a$  の実数解のうち ,  $|x| < \frac{\pi}{2}$  をみたすものがちょうど 1 個あることを示せ .
- (2) 自然数  $n$  に対し ,  $x - \tan x = n\pi$  かつ  $|x| < \frac{\pi}{2}$  をみたす実数  $x$  を  $x_n$  とおく .  $t$  を  $|x| < \frac{\pi}{2}$  をみたす実数とする . このとき , 曲線  $C : y = \sin x$  上の点  $P(t, \sin t)$  における接線が , 不等式  $x \geq \frac{\pi}{2}$  の表す領域に含まれる点においても曲線  $C$  と接するための必要十分条件は ,  $t$  が  $x_1, x_2, x_3, \dots$  のいずれかと等しいことであることを示せ .